



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 199 11 541 A 1**

5 Int. Cl. 7:
B 60 J 7/12

21 Aktenzeichen: 199 11 541.9
22 Anmeldetag: 16. 3. 1999
43 Offenlegungstag: 25. 5. 2000

DE 199 11 541 A 1

66 Innere Priorität:
298 23 383. 5 14. 11. 1998

71 Anmelder:
CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH, 21079
Hamburg, DE

74 Vertreter:
Wittner & Müller, 73614 Schorndorf

72 Erfinder:
Neubrand, Frank, 70435 Stuttgart, DE; Halbweiss,
Thomas, 71672 Marbach, DE; Wezyk, Wojciech,
71065 Sindelfingen, DE; Klein, Berthold, 71277
Rutesheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 **Faltverdeck für einen Kraftwagen**

57 Ein Faltverdeck für einen Kraftwagen, das zwischen einer Schließstellung und einer Ablagestellung verstellbar ist, weist ein Verdeckgestänge und einen am Verdeckgestänge gehaltenen Verdeckbezug auf. Das Verdeckgestänge umfaßt eine Mehrzahl verstellbarer Seitenbügel und mindestens einen quer zur Fahrzeuglängsrichtung verlaufenden Dachbügel.

Um die Gestaltungsmöglichkeiten für die Ablage eines Faltverdecks zu verbessern, ist vorgesehen, daß die Länge des Dachbügels in Abhängigkeit der Stellung der Faltverdecks veränderlich einstellbar ist.

DE 199 11 541 A 1

Die Erfindung betrifft ein Faltverdeck für einen Kraftwagen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus der Druckschrift DE-PS 9 43 747 ist ein Kraftfahrzeugverdeck bekannt, das zwischen einer den Fahrzeuginnenraum verschließenden Schließstellung und einer den Fahrzeuginnenraum freigebenden Ablagestellung verstellbar ist. Das Kraftfahrzeugverdeck umfaßt einen Verdeckbezug, der auf ein Verdeckgestänge gespannt ist, welches aus einer Mehrzahl von Dach- und Seitenbügeln besteht. Ein vorderer, quer zur Fahrzeuglängsrichtung verlaufender Dachbügel bildet einen Dachrahmen, der in Schließstellung des Verdecks an einem Scheibenrahmen der Windschutzscheibe gehalten ist. Zum Öffnen des Verdecks werden die Gestängeteile des Verdecks in einer räumlichen Drehbewegung zusammengelegt und in einer hinter der Fahrzeugkabine angeordneten Ablage verstaut, deren Breite insbesondere durch die Länge der Dachbügel bestimmt wird, so daß der Gestaltungsspielraum für die Ablage auf vorgegebene Mindestmaße begrenzt wird. Ein weiterer Nachteil liegt darin, daß der Dachrahmen die Windschutzscheibe, die im oberen Bereich gewölbt verläuft und im seitlichen Bereich abgerundet ausgebildet ist, teilweise umgreift und daher der Kontur der Windschutzscheibe entsprechend eine in der Regel räumliche Struktur aufweist, so daß der Dachrahmen in Ablagestellung nicht nur über die Fahrzeugbreite gesehen, sondern auch in den übrigen Dimensionen einen erheblichen Stauraum beansprucht.

Ein weiteres Problem kann dadurch entstehen, daß der am Dachrahmen befestigte Bezugstoff aus Dichtigkeitsgründen über die gesamte Länge des Dachrahmens mit diesem verbunden sein muß und aufgrund der räumlichen Wölbung des Dachrahmens im Stoff eine ungleichmäßig verteilte Stoffspannung erzeugt wird, die beim Zusammenlegen des Stoffes zu einer unerwünschten Faltenbildung führen kann, was ein kompaktes Ablegen des Verdecks beeinträchtigen kann. Spannungsspitzen können darüberhinaus zu einer Schädigung des Stoffes führen.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, die Gestaltungsmöglichkeiten für die Ablage eines Faltverdecks zu verbessern. Es soll insbesondere eine zuverlässige Funktionsfähigkeit des Faltverdecks und eine lange Betriebszeit gewährleistet sein.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Da die Länge zumindest eines Dachbügels – über die Breite des Fahrzeugs gesehen – variabel einstellbar ist, kann den unterschiedlichen konstruktiven Erfordernissen an das Faltverdeck in Schließstellung und in Ablagestellung Rechnung getragen werden. In Schließstellung können für den Fall, daß der vorderste, als Dachrahmen bezeichnete Dachbügel eine veränderliche Länge aufweist, die gesamte Oberseite und auch die oberen Abschnitte der seitlichen Bereiche der Windschutzscheibe vom Dachbügel umgriffen und eine durchgehende Dichtung zwischen Windschutzscheibe und Dachbügel realisiert werden. In Schließstellung nimmt der variable Dachbügel seine vorgesehene Länge ein, in Ablagestellung dagegen kann die Länge des Dachbügels verändert werden, wodurch sich die erforderlichen Dimensionen des Stauraumes erheblich verkürzen. Die – bezogen auf die Länge des Dachbügels – nicht starre Ausführung ermöglicht eine optimale Anpassung an ein vorgegebenes, eingeschränktes Raumangebot der Ablage für das Faltverdeck.

Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß durch die Verkürzung des Dachbügellänge Stoffspannungen beim Überführen von Schließ- in Ablagestellung reduziert werden können und außerdem den spannungsfreien Stoffabschnitten ohne die Ge-

fahr von Schädigungen eine gezielte Faltenbildung aufgeprägt werden kann.

In vorteilhafter Weiterbildung ist der Dachbügel mehrteilig ausgeführt und weist zumindest zwei Abschnitte auf, die zur Abstandsverkürzung des Dachbügels bei der Überführung von Schließstellung zu Ablagestellung relativ zueinander bewegt werden können. Die Abstandsverkürzung kann durch Drehung und/oder Verschiebung zumindest eines Abschnittes des Dachbügels erzielt werden.

Gemäß einer zweckmäßigen Ausführung besteht der Dachbügel aus drei Abschnitten, die bevorzugt gelenkig aneinander gekoppelt sind. In Schließstellung sind alle Abschnitte auseinander geklappt und bilden einen durchgehenden Bügel mit einer gemeinsamen Längsachse. In Ablagestellung sind dagegen die äußeren Abschnitte zumindest teilweise eingeklappt, wodurch die Länge des Dachbügels sich reduziert. Die Gelenke zwischen den Abschnitten des Dachbügels bzw. zwischen den äußeren Dachbügel-Abschnitten und seitlich angeordneten Seitenbügeln können sowohl jeweils eine als auch jeweils zwei Drehachsen aufweisen. Die Drehachse eines Gelenks kann grundsätzlich jede räumliche Lage einnehmen, ist jedoch bevorzugt in Ablagestellung parallel zur Fahrzeuglängsrichtung, zur Hochachse oder zur Querachse des Fahrzeugs gerichtet. Die Gelenke eines Dachbügels können relativ zueinander sowohl parallele als auch nichtparallele Drehachsen aufweisen.

Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausführung sind die drei Abschnitte des Dachbügels gegeneinander verschiebbar gelagert, wobei die Verschieberichtung vorteilhaft mit der Längsrichtung des Dachbügels zusammenfällt. In Schließstellung befinden sich die Abschnitte in ihrer ausgefahrenen Position, in Ablagestellung dagegen in zusammengeschobener Position, in der die Dachbügellänge aufgrund der Parallelität von Verschieberichtung und Dachbügel-Längsachse ein Minimum einnimmt.

Die Länge des Dachbügels wird insbesondere kinematisch zwangsgeführt in Abhängigkeit der aktuellen Stellung des Faltverdecks eingestellt, so daß der Dachbügel ohne zusätzlichen Antrieb allein in Abhängigkeit der Stellbewegung des Faltverdecks verstellt werden kann. In Zwischenpositionen zwischen Schließstellung und Ablagestellung nimmt der Dachbügel Zwischenlängen zwischen dem in Schließstellung zu erreichenden Maximum und dem in Ablagestellung zu erreichenden Minimum ein.

Weitere Vorteile und zweckmäßige Ausführungsformen sind den weiteren Ansprüchen, der Figurenbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Faltverdecks in Schließstellung,

Fig. 2 bis Fig. 5 verschiedene Zwischenstellungen des Faltverdecks zwischen Schließ- und Ablagestellung,

Fig. 6 das Faltverdeck in Ablagestellung,

Fig. 7a, b der vorne quer verlaufende Dachrahmen in vergrößerter Darstellung in zwei verschiedenen Stellungen,

Fig. 8a, b ein Dachrahmen in einer weiteren Ausführung in zwei verschiedenen Stellungen,

Fig. 9a, b ein Dachrahmen in einer weiteren Ausführung in zwei verschiedenen Stellungen,

Fig. 10a, b ein Dachrahmen in einer weiteren Ausführung in zwei verschiedenen Stellungen,

Fig. 11a, b ein Dachrahmen in einer weiteren Ausführung in zwei verschiedenen Stellungen.

Das in Fig. 1 dargestellte Faltverdeck 1 kann zwischen der gezeigten Schließstellung 2 und einer Ablagestellung, in der das Faltverdeck 1 in einer Ablage 16 verstaut ist, verstellt werden. Das Faltverdeck 1 besteht aus einem Verdeckgestänge 3 mit einer Mehrzahl kinematisch verbundener Gestängeteile 4 bis 8 sowie einem in der Figur nicht gezeigten

Verdeckbezug, der am Verdeckgestänge 3 befestigt ist. Das Verdeckgestänge 3 umfaßt einen im Fensterbereich angeordneten Seitenbügel 4, einem vorderen, querliegenden Dachrahmen 5 und diverse Stützspiegel 6, 7 und 8, die sich quer zur Fahrzeuglängsrichtung 9 bzw. zur Verstellrichtung 9 zwischen dem Seitenbügel 4 und einem in Fig. 1 nicht gezeigten, gegenüberliegenden Seitenbügel auf der anderen Fahrzeugseite erstrecken. In Schließstellung 2 ist das faltverdeck 1 mit einem Scheibenrahmen 10 der Fahrzeug-Windschutzscheibe verbunden. Das faltverdeck 1 weist zweckmäßig nur einen Freiheitsgrad für das Öffnen und Schließen des Verdecks auf; alle weiteren Bewegungsmöglichkeiten des Verdecks sind kinematisch zwangsgeführt und hängen von diesem Freiheitsgrad ab.

Es kann aber auch zweckmäßig sein, zumindest zwei Freiheitsgrade für das faltverdeck vorzusehen, indem insbesondere ein seitliches Einschwenken der Seitenbügel und das translatorische Vor- und Zurückklappen in Fahrzeuglängsrichtung als unabhängige Bewegungsmöglichkeiten zugelassen werden, die bevorzugt über jeweils einen Antrieb zu betätigen sind.

Der einteilig ausgebildete Seitenbügel 4 besteht aus zwei miteinander verbundenen Schenkeln, einem sich in Schließstellung 2 näherungsweise vertikal erstreckenden Schenkel 11 und einem horizontalen Schenkel 12. Die beiden Schenkel 11, 12 des Seitenbügels 4 schließen einen Winkel von etwa 90° ein. Die Dimensionen des Seitenbügels 4 werden so gewählt, daß ein Seitenfenster des Kraftfahrzeugs sowohl über seine hintere, vertikal verlaufende Fensterkante als auch über seine obere, horizontal verlaufende Fensterkante vollständig von den Schenkel 11, 12 des Seitenbügels 4 überdeckt wird. Die freie Stirnseite des horizontalen Schenkels 12 reicht in Schließstellung bis zum Scheibenrahmen 10 der Windschutzscheibe, so daß in Schließstellung bei geschlossenem Seitenfenster alle freiliegenden Kanten des Seitenfensters von nur einem Gestängeteil, dem Seitenbügel 4, abgedeckt werden.

Der Seitenbügel 4 ist an einem an der Fahrzeugkarosserie angeordneten Gelenk 13 gehalten, das zwei Bewegungsmöglichkeiten gestattet: eine Drehbewegung um eine horizontale Drehachse 14 und eine Drehbewegung um eine zur horizontalen Drehachse 14 winklig verlaufende Drehachse 15. Die beiden Drehachsen 14, 15 können sich schneiden oder sich kreuzen; die Drehachsen schließen insbesondere einen geringfügig kleineren Winkel als 90° ein, wobei in Schließstellung 2 die Drehachse 15 gegenüber einer Vertikalen geringfügig zur Fahrzeuginnenseite hin geneigt ist. Die Drehbewegungen um die beiden Drehachsen sind zweckmäßig gekoppelt, so daß bei einer manuell oder motorisch ausgelösten Verstellbewegung des faltverdecks in Fahrzeuglängsrichtung 9 der Seitenbügel 4 eine räumliche, kinematisch zwangsgeführte Drehbewegung mit gleichzeitiger Drehung um beide Drehachsen 14, 15 ausführt. Diese räumliche Drehbewegung ermöglicht es dem Seitenbügel 4, eine Bewegung aus der Schließposition 2 in der Ebene des Seitenfensters hin zur Ablageposition durchzuführen, in der der Seitenbügel 4 in einer waagrechten Ebene in der Ablage 16 verstaute ist und die Stirnseite des horizontalen Schenkels 12 des Seitenbügels 4 quer zur Fahrzeuglängsrichtung 9 liegt und in Richtung der gegenüberliegenden Fahrzeug- bzw. Verdeckseite weist.

Über die gesamte Länge des Seitenbügels 4 – am vertikalen Schenkel 11 und am horizontalen Schenkel 12 sowie im Übergang zwischen beiden Schenkeln – ist der Verdeckbezug des faltverdecks am Seitenbügel befestigt, so daß kontinuierlich über die Länge des Seitenbügels eine auf den Verdeckbezug wirkende Spannung aufgebaut und aufrecht erhalten werden kann. Dadurch ist die Gefahr reduziert, daß

der Bezugstoff aufgrund einer ungleichmäßigen Spannungsverteilung Falten wirft, die Ursache von Undichtigkeiten sein können und außerdem die Gefahr von Spannungsspitzen bergen, welche zu einer Schädigung des Stoffes führen können. Ein weiterer Vorteil der kontinuierlichen Befestigung des Verdeckbezugs am Seitenbügel liegt in der Reduzierung des Fahrgeräuschs.

Am Seitenbügel 4 ist außerdem eine Dichtung in Form einer Dichtlippe auf der dem Seitenfenster zugewandten Seite des Seitenbügels befestigt. Die Dichtung kann über die Länge des Seitenbügels einstückig ausgeführt werden, wodurch Dichtigkeitsprobleme im Übergang zwischen den Schenkeln 11 und 12 des Seitenbügels 4 vermieden werden. Außerdem werden die Herstellungs- und Montagekosten sowohl für die Dichtung als auch für den Seitenbügel selbst gesenkt.

Die Stirnseite des horizontalen Schenkels 12 ist gelenkig mit dem vorderen, quer verlaufenden Dachrahmen 5 verbunden, wobei eine erste Gelenkachse 17 des Gelenks zwischen dem horizontalen Schenkel 12 und dem Dachrahmen 5 in Schließstellung 2 parallel zur Fahrzeuglängsachse 9 und eine zweite Gelenkachse 23 parallel zur Fahrzeug-Hochachse verläuft.

Der Dachrahmen 5, der im Ausführungsbeispiel in Schließstellung 2 über die Seitenbügel 4 mit Hilfe eines Verschlusses 19 am Scheibenrahmen 10 gehalten ist, besteht aus drei Abschnitten, einem mittleren Abschnitt 5a sowie zwei äußeren, seitlichen Abschnitten 5b, von denen in Fig. 1 nur einer dargestellt ist. Die seitlichen Abschnitte 5b sind über jeweils ein Gelenk klappbar mit dem mittleren Abschnitt 5a verbunden, wobei die Gelenkachsen 18 in Schließstellung 2 des Verdecks näherungsweise parallel zur Fahrzeuglängsachse 9 verlaufen. Am Scheibenrahmen 10 ist eine Dichtung befestigt, die in Schließstellung 2 über die Länge des Scheibenrahmens vom Dachrahmen 5 beaufschlagt wird. Der Verdeckbezug ist am Dachrahmen 5 befestigt, ebenfalls über die gesamte, in Querrichtung gemessene Länge des Dachrahmens 5.

Alternativ oder zusätzlich zu seitlichen Verschlüssen kann auch ein zentraler Verschuß in der Mitte des Dachrahmens vorgesehen sein. Anstelle der Befestigung am Scheibenrahmen kann die Dichtung auch am Dachrahmen angeordnet werden.

Es kann gegebenenfalls zweckmäßig sein, den vorderen Dachrahmen 5 einteilig auszuführen oder auf den Dachrahmen vollständig zu verzichten. Im letzteren Fall wird die Spannung im Bezugstoff im vorderen Abschnitt des faltverdecks in Schließstellung durch die Seitenbügel bzw. die von den Seitenbügeln erzeugte, nach außen gerichtete Querkraft auf den Bezugstoff aufgebracht. Zwischen den Seitenbügeln kann ein Zugseil befestigt sein, welches in Schließstellung über den Scheibenrahmen der Windschutzscheibe geführt ist und an dem der Verdeckbezug gehalten ist.

An den Seitenbügeln 4 sind Stützspiegel 6, 7 und 8 gehalten, die sich quer zur Fahrzeuglängsrichtung 9 über das Fahrzeuginnere erstrecken und parallel zum vorderen Dachrahmen 5 verlaufen. Die Stützspiegel 6 bis 8 erzeugen eine zusätzliche Spannung im Bezugstoff und geben dem Verdeck Stabilität. Die Stützspiegel 6, 7 sind in analoger Weise wie der Dachrahmen 4 gelenkig mit den Seitenbügeln verbunden; die Stützspiegel können einteilig oder mehrteilig aufgebaut sein, insbesondere dreiteilig mit zur Fahrzeuglängsrichtung 9 parallelen Gelenkachsen und zur Fahrzeug-Hochachse parallelen Gelenkachsen. Im Ausführungsbeispiel ist der dem Dachrahmen benachbarte Stützspiegel 6 dreiteilig aufgebaut, die beiden vom Dachrahmen weiter entfernten Stützspiegel 7 und 8 sind dagegen einteilig aufgebaut. Gegebenenfalls ist der hinterste Stützspiegel 8

nicht an den Seitenbügeln, sondern unmittelbar am Lager des Verdecks gehalten.

Fig. 2 zeigt eine Zwischenstellung des faltverdecks 1 nach dem Lösen des Verschlusses 19, kurz nach dem Beginn der Überführung von Schließstellung in Ablagestellung. Das faltverdeck 1 ist bereits geringfügig in Fahrzeuglängsrichtung in Richtung der Ablagestellung gekippt. Der vordere Dachrahmen 5 ist vom Scheibenrahmen 10 abgehoben und der Seitenbügel 4 ist teilweise um die Drehachsen 14 und 15 des Gelenks 13 verschwenkt. In dieser gekippten Lage des faltverdecks 1 ist die Stirnseite des Schenkels 12 des Seitenbügels 4 gegenüber der Schließstellung sowohl nach hinten als auch quer in Richtung des Fahrzeuginneren und auch zunächst nach oben verschwenkt. Die Verschiebung in Querrichtung hat eine Verkürzung des Abstandes zwischen den Stirnseiten gegenüberliegender Seitenbügel zur Folge, wobei diese Verkürzung zwangsläufig ein Zusammenklappen der Abschnitte 5a und 5b des Dachrahmens 5 um die Drehachse 18 und außerdem ein gleichzeitiges Verdrehen des seitlichen Abschnitts 5b des Dachrahmens 5 relativ zum Schenkel 12 um die Drehachse 17 zur Folge hat.

Zugleich wird der ebenfalls dreigeteilte Stützspiegel 6 um eine zwischen mittlerem und seitlichem Abschnitt 6a, 6b verlaufende Drehachse 20 sowie eine Drehachse 21 am Schenkel 12 geklappt.

In den Fig. 3 und 4 sind weitere, in Richtung der Ablagestellung verschobene Zwischenstellungen des faltverdecks 1 dargestellt. Die seitlichen Abschnitte 5b, 6b von Dachrahmen 5 und Spiegel 6 richten sich dabei immer stärker von einer in Schließstellung näherungsweise horizontalen Lage in eine zunehmend vertikale Lage auf.

Durch das Einklappen des Seitenbügels 4 in Richtung des Fahrzeuginneren und das Zusammenklappen der Spiegel 5 und 6 wird der Bezugstoff des Verdecks entspannt, so daß der Bezugstoff in vorgesehener Weise in Falten zusammengelegt werden kann.

In Fig. 5 befindet sich das faltverdeck 1 bereits teilweise in der Ablage 16. Die hinteren Stützspiegel 7 und 8 haben bereits im wesentlichen ihre endgültige Ablagestellung in der Ablage 16 erreicht. Der dreigeteilte Dachrahmen 5 und der Spiegel 6 werden Z-förmig zusammengeklappt, indem die seitlichen Abschnitte 5b und 6b nach Überschreiten ihrer vertikalen Position in eine horizontale Position in Ablagestellung verschwenkt werden, wobei die Abschnitte 5b, 6b in Ablagestellung und in Schließstellung entgegengesetzt horizontal ausgerichtet sind.

In Fig. 6 liegt das faltverdeck 1 in seiner Ablagestellung 22, in der das faltverdeck vollständig in die Ablage 16 versenkt ist. Gegebenenfalls kann die Ablage 16 mit einem Deckel bzw. mit einer Abdeckung verschlossen werden.

Die Anbindung des Stoffes am Fahrzeug im hinteren Bereich des faltverdecks kann sowohl lose als auch fest verbunden erfolgen. Das gezeigte faltverdeck eignet sich für insbesondere zweiseitige Fahrzeuge, bei denen die Seitenfenster kürzer sind als die halbe Ablagenbreite für das faltverdeck, so daß die Seitenbügel mit ihren die Oberkante der Seitenfenster übergreifenden horizontalen Schenkeln in Ablagestellung auf gleicher Höhe, spiegelsymmetrisch zueinander und ohne gegenseitige Behinderung angeordnet werden können.

Das faltverdeck kann manuell oder elektromotorisch zwischen Schließstellung und Ablagestellung verstellt werden.

Bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 7a bis 11b sind dem ersten Ausführungsbeispiel entsprechende Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Die Fig. 7a, 7b zeigen eine Ausschnittsvergrößerung aus dem Bereich des vorderen, quer verlaufenden, als Dachrah-

men 5 ausgebildeten Dachbügels, über den in Schließstellung die Verbindung zwischen der Windschutzscheibe und dem faltverdeck hergestellt wird. Der Dachrahmen 5 weist einen mittleren Abschnitt 5a und zwei äußere Abschnitte 5b auf, die gegenüber dem mittleren Abschnitt 5a sowie der seitlichen Befestigung am Seitenbügel 4 verdrehbar angeordnet sind. In der in Fig. 7a gezeigten Schließstellung liegen alle Abschnitte 5a, 5b des Dachbügels in Reihe hintereinander und weisen eine gemeinsame Längsachse auf. In der in Fig. 7b gezeigten Zwischenstellung zwischen Schließstellung und Ablagestellung weist der Dachbügel in der Projektion auf eine Ebene senkrecht zur Hochachse des Fahrzeugs eine verkürzte Länge auf, gemessen in Längsrichtung des Dachbügels. Die Längenreduzierung des Dachbügels wird durch Verdrehung der Abschnitte 5a, 5b des Dachbügels relativ zueinander und durch Verdrehung der seitlichen Abschnitte 5b relativ zum Seitenbügel 4 erzielt, wobei die Gelenke zwischen dem mittleren und den seitlichen Abschnitten 5a, 5b die Drehachse 18 aufweisen, welche in Schließstellung parallel zur Fahrzeuglängsachse gerichtet ist. Die Gelenke zwischen den seitlichen Abschnitten 5b und dem Seitenbügel 4 weisen zwei Drehachsen 17, 23 auf, von denen eine Drehachse 17 in Schließstellung ebenfalls parallel zur Fahrzeuglängsachse ausgerichtet ist und eine Drehachse 23 parallel zur Fahrzeug-Hochachse verläuft.

Zweckmäßig sind die Bewegungen um die Drehachsen 17 und 23 miteinander gekoppelt, um eine kinematisch zwangsgeführte Bewegung des faltverdecks ohne zusätzliche Freiheitsgrade realisieren zu können. Die gekoppelte Drehbewegung um die Drehachsen 17 und 23 führt zu einer räumlichen Drehung des seitlichen Abschnitts 5b gegenüber dem Seitenbügel 4, wodurch zusätzlich zur Verkürzung der Dachrahmenlänge der Dachrahmen 5 beim Überführen in Ablagestellung in Fahrzeuglängsrichtung gesehen relativ zum Seitenbügel 4 nach hinten geklappt wird.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 8a, b weist der Dachbügel bzw. -rahmen 5 wiederum einen mittleren Abschnitt 5a und zwei zu beiden Seiten des mittleren Abschnitts sich anschließende, gelenkig gekoppelte seitliche Abschnitte 5b auf, die an einem Seitenbügel 4 des faltverdecks gelenkig gehalten sind. Die Gelenke zwischen mittlerem Abschnitt 5a und den seitlichen Abschnitten 5b ermöglichen eine Drehung um eine Hochachse 24. In entsprechender Weise erlauben die Gelenke zwischen den seitlichen Abschnitten 5b und den Seitenbügeln 4 eine Drehung um eine Hochachse 23.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9a, b entspricht im Grundaufbau der Ausführung nach Fig. 7a, b, jedoch mit der aus Fig. 9b zu entnehmenden Modifikation, daß der mittlere Abschnitt 5a des Dachbügels ein zusätzliches Gelenk aufweist, das den mittleren Abschnitt 5a in zwei Unterabschnitte 5a* und 5a** unterteilt. Das zusätzliche Gelenk besitzt die Gelenkachse 25, die in Ablagestellung des Verdecks im wesentlichen parallel zu einer weiteren, zweiten Gelenkachse 27 des seitlichen Gelenks zwischen Seitenbügel 4 und Dachbügel 5 verläuft und eine Relativdrehung der beiden Unterabschnitte 5a* und 5a** erlaubt. Der Unterabschnitt 5a* ist mit dem seitlichen Abschnitt 5b verbunden, aufgrund der aufeinander abgestimmten Lage der Gelenkachsen 25, 27 kann der seitliche Abschnitt 5b des Dachbügels einschließlich dem benachbarten Unterabschnitt 5a* in abgelegter Stellung abgesenkt werden, wodurch die Ablagehöhe reduziert wird.

Wie den Fig. 10a, b zu entnehmen ist, kann es gemäß einer weiteren Ausführung auch zweckmäßig sein, den vorderen Dachrahmen 5 oder ein mit dem Dachrahmen 5 verbundenes Bauteil um eine Gelenkachse 26, welche in Schließ-

stellung des Verdecks näherungsweise parallel zur Querachse des Fahrzeugs gerichtet ist, verschwenkbar anzuordnen. Diese Schwenkbewegung kann insbesondere zusätzlich zu weiteren Schwenkbewegungen des Dachrahmens 5 um eine Längsachse und/oder eine Hochachse erfolgen. Anstelle des Dachrahmens 5 kann auch jeder beliebige, quer zur Fahrzeuglängsachse verlaufende Dachbügel in dieser Weise ausgestaltet sein.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 11a, b werden der mittlere Abschnitt 5a und die seitlichen Abschnitte 5b bei der Überführung zwischen Schließstellung und Ablagestellung relativ zueinander translatorisch verschoben, indem beim Überführen in Richtung Ablagestellung die seitlichen Abschnitte 5b unter den mittleren Abschnitt 5a gleiten. Die seitlichen Abschnitte 5b sind gelenkig mit den Seitenbügeln 4 verbunden. Die translatorische Verkürzung bzw. Verlängerung des Dachbügels kann gegebenenfalls mit einer Drehbewegung einzelner oder mehrerer Dachbügelabschnitte kombiniert werden.

Patentansprüche

1. Faltverdeck für einen Kraftwagen, das zwischen einer Schließstellung (2) und einer Ablagestellung (22) verstellbar ist, mit einem Verdeckgestänge (3), bestehend aus einer Mehrzahl verstellbarer Seitenbügel und mindestens einem quer zur Fahrzeuglängsrichtung verlaufenden Dachbügel, und mit einem am Verdeckgestänge (3) gehaltenen Verdeckbezug, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge des Dachbügels (5) in Abhängigkeit der Stellung des Faltverdecks (1) veränderlich einstellbar ist.
2. Faltverdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Dachbügels (5) kinematisch zwangsgeführt in Abhängigkeit der Stellung des Faltverdecks (1) veränderlich einstellbar ist.
3. Faltverdeck nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dachbügel (5) sich in Schließstellung (2) im wesentlichen über die gesamte Breite des Faltverdecks erstreckt.
4. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Dachbügel (5) einteilig ausgeführt ist.
5. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Dachbügel (5) mehrteilig mit mindestens zwei gegeneinander beweglich angeordneten Abschnitten (5a, 5b) ausgeführt ist.
6. Faltverdeck nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Abschnitt (5a, 5b) des Dachbügels verdrehbar gelagert ist.
7. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Abschnitt (5a, 5b) des Dachbügels verschiebbar gelagert ist.
8. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Dachbügel (5) in einen mittleren und zwei seitliche Abschnitte (5a, 5b) dreigeteilt ist.
9. Faltverdeck nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden seitlichen Abschnitte (5b) über jeweils ein Gelenk mit dem mittleren Abschnitt (5a) klappbar verbunden sind.
10. Faltverdeck nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in Schließstellung (2) die Gelenkachse (18) zumindest eines Gelenks parallel zur Fahrzeuglängsrichtung (9) verläuft.
11. Faltverdeck nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß in Schließstellung (2) die Gelenkachse (18) zumindest eines Gelenks parallel zur Fahr-

zeug-Hochachse verläuft.

12. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in Schließstellung (2) die Gelenkachse (18) zumindest eines Gelenks quer zur Fahrzeuglängsrichtung (9) verläuft.

13. Faltverdeck nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden seitlichen Abschnitte (5b) und der mittlere Abschnitt (5a) relativ zueinander verschiebbar angeordnet sind.

14. Faltverdeck nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschieberichtung mit der Längsrichtung des Dachbügels (5) zusammenfällt.

15. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß am Scheibenrahmen (10) der Windschutzscheibe eine Dichtung für eine flüssigkeitsdichte Verbindung zum Faltverdeck (1) angeordnet ist.

16. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß im seitlichen Bereich parallel zur Fahrzeuglängsachse ein Seitenbügel (4) vorgesehen ist, der mit dem Dachbügel (5) verbunden ist.

17. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenbügel (4) im wesentlichen über seine gesamte Länge Träger des Verdeckbezugs ist.

18. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenbügel (4) im wesentlichen über seine gesamte Länge Träger einer Dichtung ist.

19. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß ein Dachbügel einen Dachrahmen (5) bildet, der in Schließstellung (2) am Scheibenrahmen (10) der Windschutzscheibe gehalten ist.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

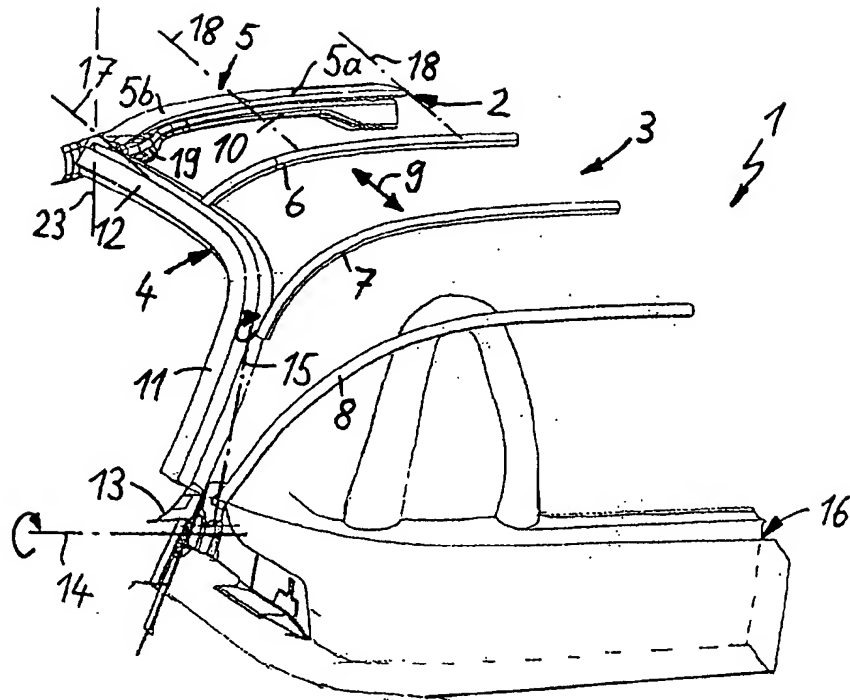


Fig. 1

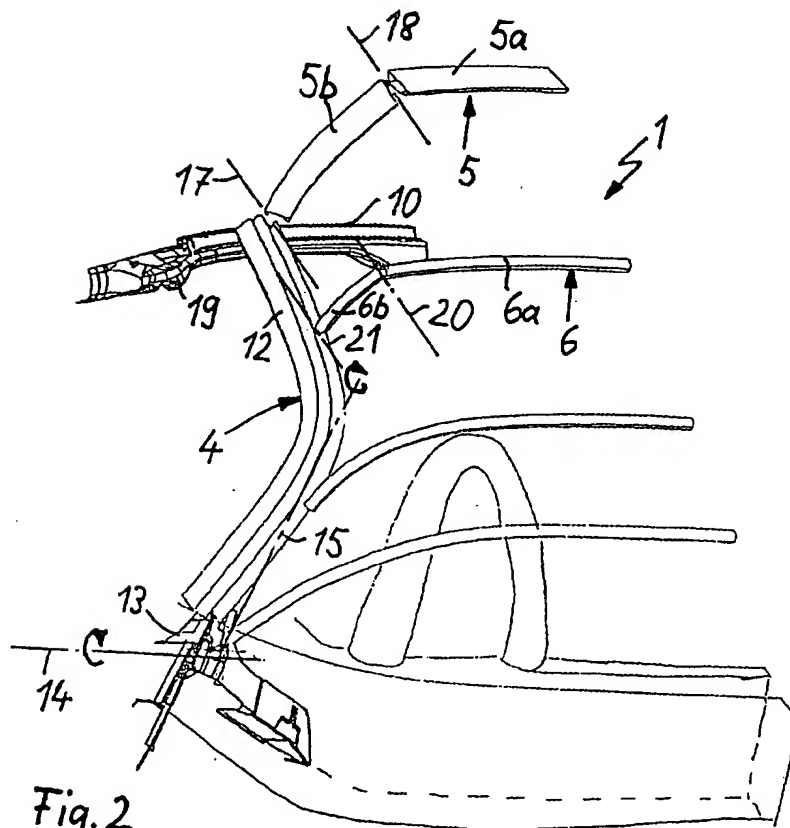
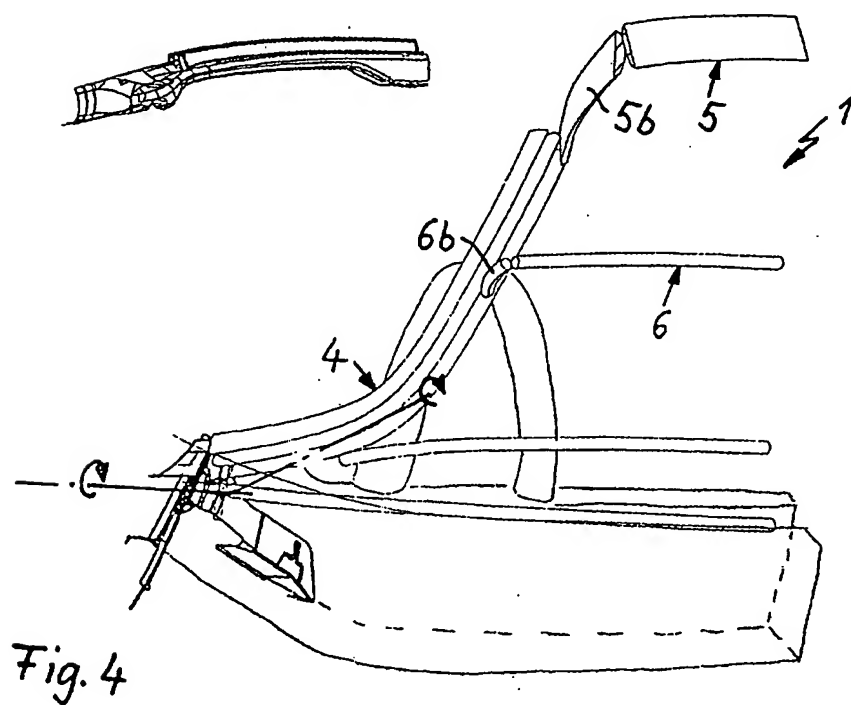
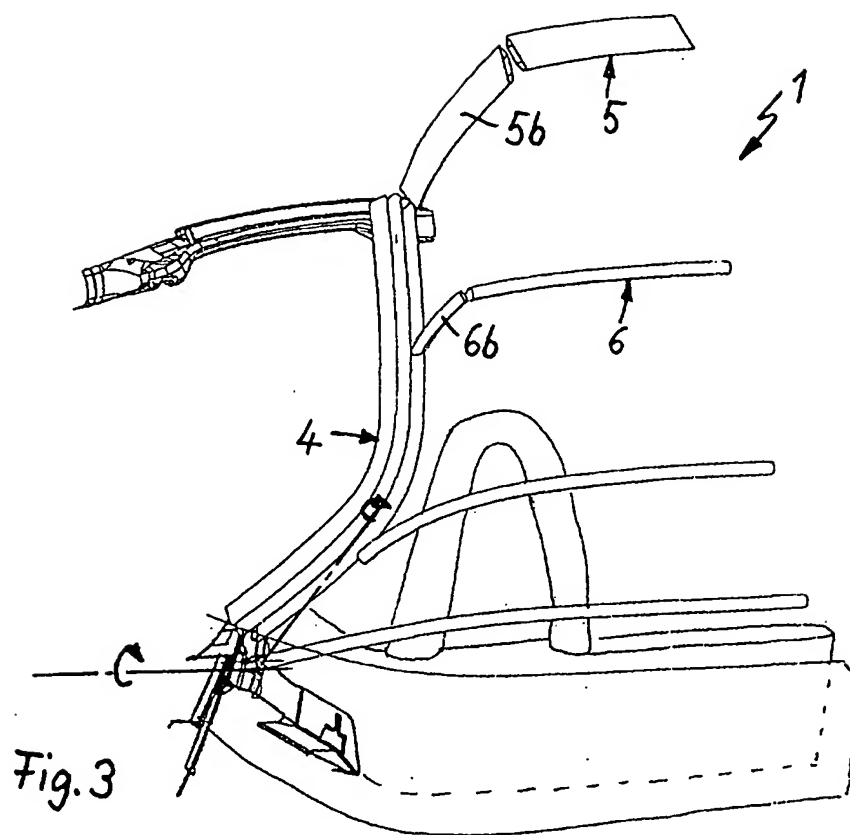


Fig. 2



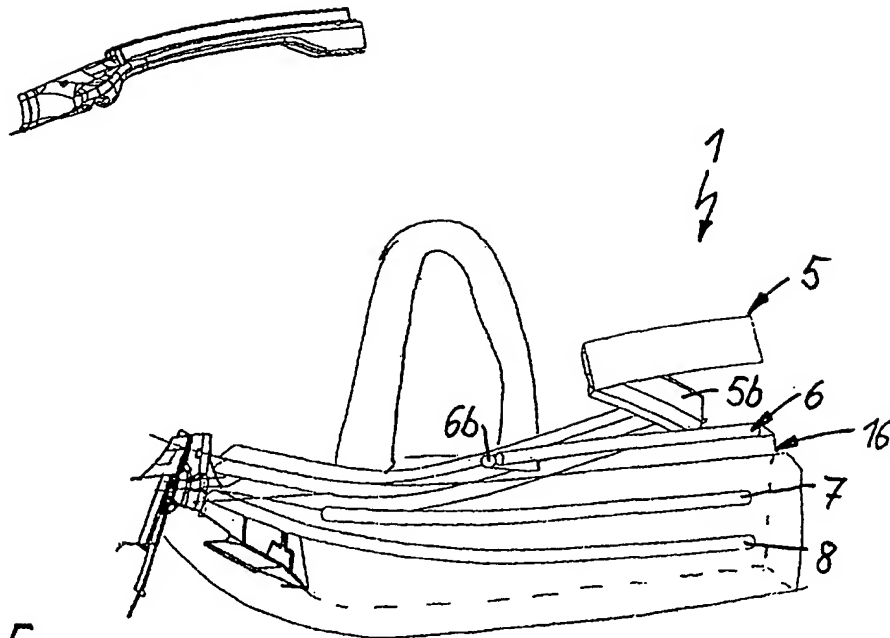


Fig. 5

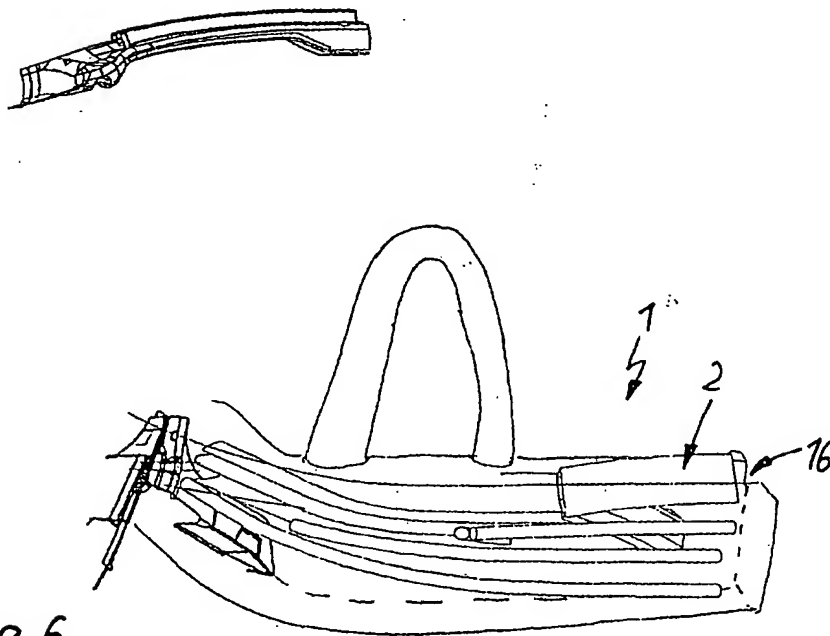
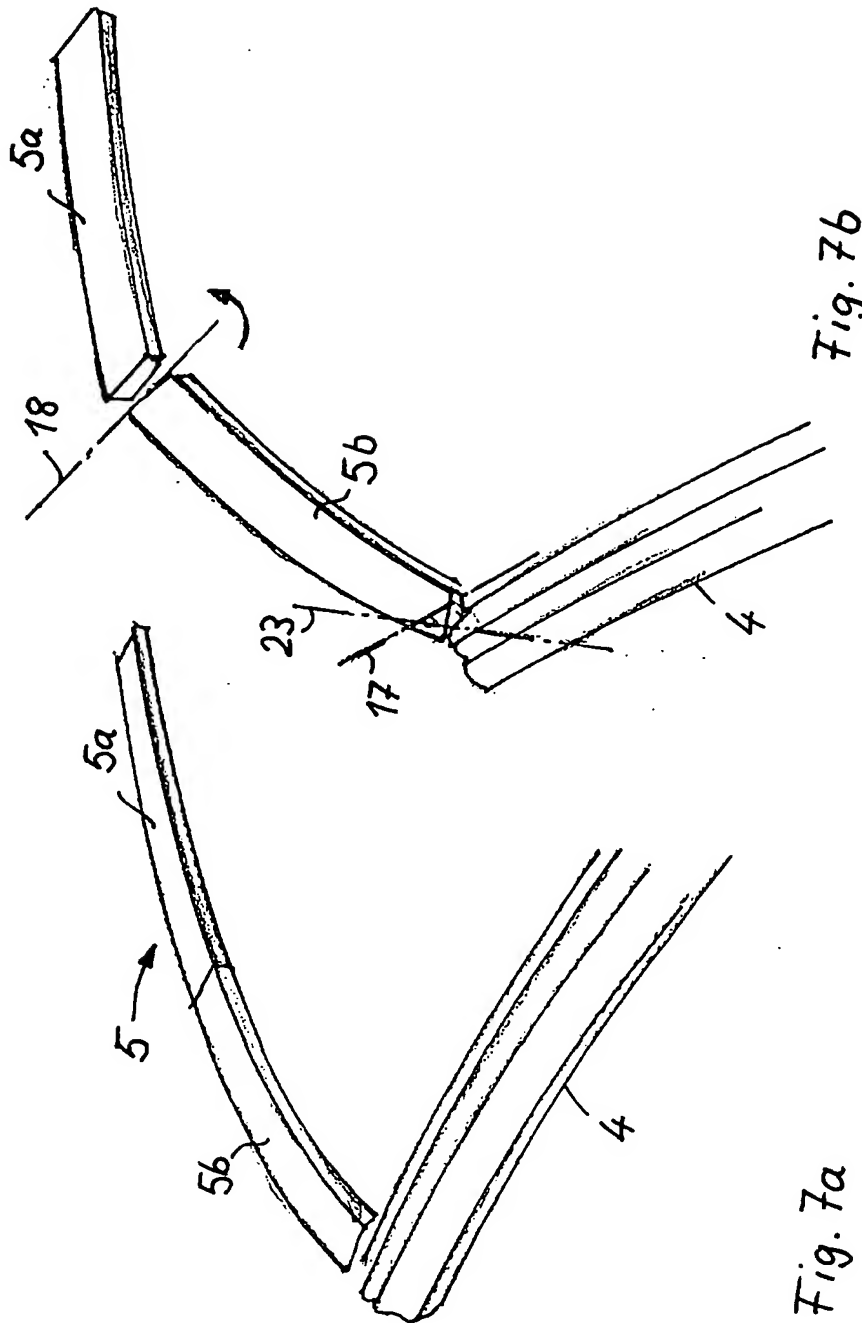


Fig. 6



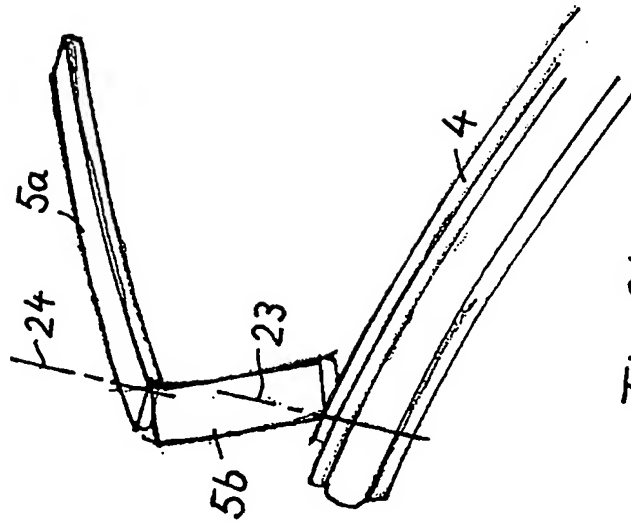


Fig. 8b

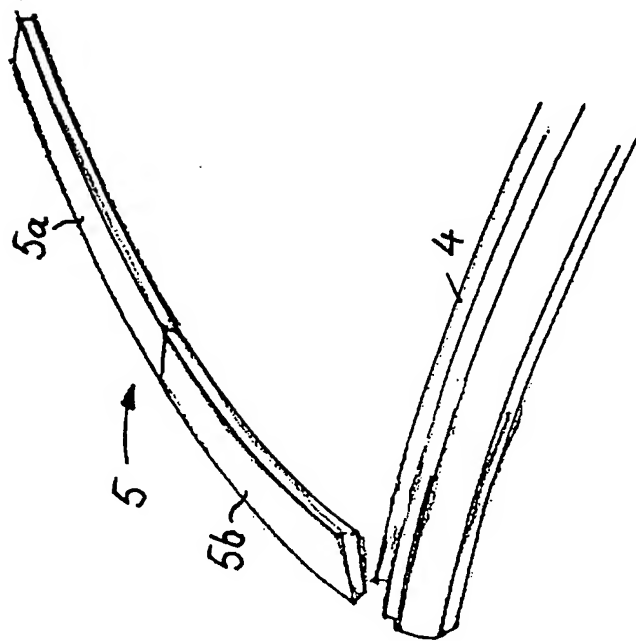


Fig. 8a

